(b) Compare Maxwell-Boltzmann, Bose-Einstein and — Fermi-Dirac statistics.

மூவகை புள்ளி விவரங்களை ஒப்பிடுக (மேக்ஸ்வெல்-போல்ட்ஸ்மேன், போஸ்-ஐன்ஸ்டீன் மற்றும் ஃபெர்மி-டிராக்).

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Describe Lindes process for the liquefaction of air.

லிண்டே முறையில் காற்று திரவமாதலை விவரி.

17. Explain the working of Carnots Engine.

கார்னோ எந்திரம் செயல்படும் விதத்தை விவரி.

18. Derive Maxwells Thermodynamical relation (any Two relation).

மேக்ஸ்வெல் வெப்ப இயக்கவியல் சமன்பாடு (ஏதேனும் இரண்டு) வருவி.

19. Explain Lee's Disc method to determine thermal conductivity of a bad conductor.

குறை கடத்தியின் வெப்பங்கடத்துதிறனை காணும் லீயின் வட்டுமுறையை பற்றி விவரி.

20. Explain Fermi-Dirac statistics.

பெர்மி-டிராக் புள்ளியியலை விளக்குக.

NOVEMBER/DECEMBER 2025

23UPH21 — HEAT, THERMODYNAMICS AND STATISTICAL PHYSICS

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Define temperature of inversion.

புரட்டு வெப்பநிலை வரையறு.

2. Define Joule Thomson Effect.

ஜூல் தாம்சன் விளைவு வரையறு.

3. State zeroth law of thermodynamics.

வெப்ப இயக்கவியலின் சுழிவிதியை கூறுக.

4. What is Heat engine?

வெப்ப இயந்திரம் என்றால் என்ன?

5. What is entropy?

என்ட்ரோப்பி என்றால் என்ன?

6. State second law of thermodynamics.

வெப்ப இயக்கவியலின் இரண்டாம் விதியை கூறுக.

7. Define Radiation.

வெப்பக் கதிர்வீச்சு வரையறு.

8. Define Stefan's law.

ஸ்டீபன் விதியை வரையறு.

9. What is micro and macro states?

மைக்ரோ மற்றும் மேக்ரோ நிலைகள் என்றால் என்ன?

10. What are Ensembles?

குழுமங்கள் என்றால் என்ன?

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Why C_p is greater than C_v? Explain in detail.

ஏன் C_v ஐ விட C_p அதிகமாக உள்ளது? விரிவாக விளக்குக.

Or

(b) Write short notes on adiabatic demagnetization.

வெப்பமாறா காந்தத்தன்மை பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

12. (a) What is heat engine? Obtain its efficiency.

வெப்ப எந்திரம் என்றால் என்ன? அதன் திறனை காண்க.

Or

(b) Explain the working of petrol engine.

பெட்ரோல் எஞ்சின் செயல்படும் விதத்தை விவரி.

13. (a) Discuss the change of entropy of a reversible process.

மீள்செயல் முறையில் ஏற்படும் என்ட்ரோபி மாற்றத்தை விவரி.

Or

(b) Obtain Clasius and Clapeyron's equation (first latent heat equation).

க்ளாசியஸ் க்ளேபிரான் சமன்பாட்டை பெறுக. (முதல் மறை வெப்ப சமன்பாடு).

14. (a) Define Coefficient of thermal conductivity and obtain its expression.

வெப்பங்கடத்துதிறன் குணகம் வரையறு அதன் கோவையை பெறுக.

Or

(b) Explain the determination of thermal conductivity of a good conductor by Forbe's method.

ஃபோர்ப்ஸ் முறையில் நற்கடத்தியின் மூலம் வெப்பங்கடத்துதிறனை எவ்வாறு காண்பாய் என்பதை விவரி.

15. (a) Explain different types of ensembles.

குழுமத்தின் வகைகளை விவரி.

Or